

**PERANCANGAN RUTE *PICK-UP DELIVERY* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *ANT COLONY OPTIMIZATION*  
PADA KASUS *VEHICLE ROUTING PROBLEM***

Nama Mahasiswa : Rendy Ristiandy  
NIM : 2021710048  
Pembimbing : Sekarsari Utami Wijaya, S.Stat., M.Si.

**ABSTRAK**

UMKM Kentjono *Laundry* merupakan UMKM yang bergerak dalam bidang layanan jasa pencucian pakaian, baik dari baju, celana, topi, sepatu, tas, karpet dan lainnya. UMKM ini berdiri sejak 2016 hingga sekarang. Saat pandemi COVID – 19 UMKM Kentjono *Laundry* mengalami penurunan pelanggan dikarenakan semua orang berdiam dirumah, oleh karena itu UMKM memiliki sebuah ide yaitu dengan menyediakan jasa *pickup and delivery*. Dengan adanya jasa tersebut pelanggan tidak perlu datang ke *laundry* untuk mencuci, melainkan pihak *laundry* akan datang ke pelanggan untuk mengambil cucian. Permasalahan pada kasus ini adalah rute yang digunakan oleh UMKM Kentjono *Laundry* masih acak sehingga jarak tempuhnya tidak optimal. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute optimal sehingga dapat mengurangi jarak tempuh dan biaya yang akan digunakan pada jasa *pickup and delivery* dengan berbagai metode yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Penggunaan metode *Ant Colony Optimization (ACO)* terhadap kasus *Vehicle Routing Problem* akan memudahkan untuk mencari rute yang optimal dengan biaya dan jarak yang minim. Hasil akhir setelah menggunakan metode ACO dapat mengurangi jarak yang dihasilkan sebesar 33.13% dari hasil data eksisting.

**Kata Kunci** : Distribusi, *Vehicle Routing Problem Pick Up and Delivery*, *Ant Colony Optimization*

***DESIGN OF PICK-UP DELIVERY ROUTES USING THE ANT COLONY  
OPTIMIZATION METHOD IN VEHICLE ROUTING PROBLEM CASES***

By : Rendy Ristiandy  
Student Identification Number : 2021710048  
Supervisor : Sekarsari Utami Wijaya, S.Stat.,  
M.Si.

***ABSTRACT***

*UMKM Kentjono Laundry is a UMKM which is engaged in laundry services, both from clothes, pants, hats, shoes, bags, carpets and others. This MSME was founded in 2016 until now. During the COVID – 19 pandemic, UMKM Kentjono Laundry experienced a decrease in customers because everyone stayed at home, therefore UMKM had an idea, namely to provide pickup and delivery services. With this service, customers do not need to come to the laundry to wash, but the laundry will come to the customer to pick up the laundry. The problem in this case is that the route used by UMKM Kentjono Laundry is still not optimal so that the distance is far. Based on these problems, this study aims to determine the optimal route so as to reduce the distance traveled and costs that will be used for pickup and delivery services with various methods that are relevant to the problems encountered. The use of the Ant Colony Optimization (ACO) method in the case of the Vehicle Routing Problem will make it easier to find the optimal route with minimal cost and distance. The final result after using the ACO method can reduce the resulting distance by 33.13% of the existing data results.*

***Keywords:*** *Distribution, Vehicle Routing Problem Pick Up and Delivery, Ant Colony Optimization.*